



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Atsushi TAKEHARA

GAU:

SERIAL NO: 10/724,099

EXAMINER:

FILED: December 1, 2003

FOR: COLOR IMAGE FORMING APPARATUS

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.

Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed

Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2002-356216	December 9, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

are submitted herewith

will be submitted prior to payment of the Final Fee

were filed in prior application Serial No. filed

were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

(A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and

(B) Application Serial No.(s)

- are submitted herewith
- will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.


Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

Joseph A. Scafetta, Jr.
Registration No. 26, 803

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

10/724, 099

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2002年12月 9日

出願番号 Application Number: 特願2002-356216

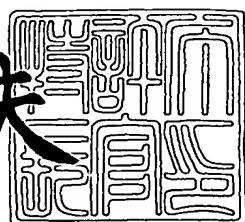
[ST. 10/C]: [JP2002-356216]

出願人 Applicant(s): 株式会社リコー

2004年 1月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 0205748

【提出日】 平成14年12月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/16

【発明の名称】 カラー画像形成装置

【請求項の数】 13

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

【氏名】 竹原 淳

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代表者】 桜井 正光

【代理人】

【識別番号】 100090527

【弁理士】

【氏名又は名称】 館野 千恵子

【電話番号】 03-5731-9081

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011084

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0201037

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カラー画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 感光体ドラム、転写ローラ等からなる画像形成部を備え、循環走行する転写ベルトで吸着搬送される転写材に、感光体ドラム上のトナー像を前記転写ローラで転写する電子写真方式のカラー画像形成装置において、

感光体ドラムの表面速度を V_d 、転写ベルトの表面速度を V_b とするとき、 V_b の V_d に対する比： V_b/V_d (以下、 V_b/V_d 値) を、ユーザの操作により可変としたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 2】 感光体ドラム、転写ローラ等からなる画像形成部を備え、循環走行する転写ベルトで吸着搬送される転写材に、感光体ドラム上のトナー像を前記転写ローラで転写する電子写真方式のカラー画像形成装置において、

感光体ドラムの表面速度を V_d 、転写ベルトの表面速度を V_b とするとき、 V_b/V_d 値を、サービスマンまたは、当該画像形成装置の作動不良に対処する市場対応者の操作により可変としたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 3】 感光体ドラム、転写ローラ等からなる画像形成部を備え、循環走行する転写ベルトで吸着搬送される転写材に、感光体ドラム上のトナー像を前記転写ローラで転写する電子写真方式のカラー画像形成装置において、

感光体ドラムの表面速度を V_d 、転写ベルトの表面速度を V_b とするとき、 V_b/V_d 値を、各プロセス線速に応じて個別に設定できるようにしたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 4】 感光体ドラム、転写ローラ等からなる画像形成部を備え、循環走行する転写ベルトで吸着搬送される転写材に、感光体ドラム上のトナー像を前記転写ローラで転写する電子写真方式のカラー画像形成装置において、

感光体ドラムの表面速度を V_d 、転写ベルトの表面速度を V_b とするとき、 V_b/V_d 値を、紙種に応じて個別に設定できるようにしたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 5】 前記画像形成部を、各色のトナー像に対応して複数配備したことを特徴とする請求項 1～4 のいずれかに記載のカラー画像形成装置。

【請求項6】 感光体ドラム、転写ローラ等からなる画像形成部を各色トナ一像に対応して複数、循環走行する中間転写ベルトの走行方向に沿って配置し、該中間転写ベルトに各感光体ドラム上のトナー像を前記転写ローラで転写し、走行供給される転写材に前記中間転写ベルト上の転写トナー像を2次転写部で一括転写する電子写真方式のカラー画像形成装置において、

中間転写ベルトの表面速度をV_i、転写材の表面速度をV_pとするとき、V_pのV_iに対する比：V_p／V_i（以下、V_p／V_i値）を、ユーザの操作により可変としたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項7】 感光体ドラム、転写ローラ等からなる画像形成部を各色トナ一像に対応して複数、循環走行する中間転写ベルトの走行方向に沿って配置し、該中間転写ベルトに各感光体ドラム上のトナー像を前記転写ローラで転写し、走行供給される転写材に前記中間転写ベルト上の転写トナー像を2次転写部で一括転写する電子写真方式のカラー画像形成装置において、

中間転写ベルトの表面速度をV_i、転写材の表面速度をV_pとするとき、V_p／V_i値を、サービスマンまたは、当該画像形成装置の作動不良に対処する市場対応者の操作により可変としたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項8】 感光体ドラム、転写ローラ等からなる画像形成部を各色トナ一像に対応して複数、循環走行する中間転写ベルトの走行方向に沿って配置し、該中間転写ベルトに各感光体ドラム上のトナー像を前記転写ローラで転写し、走行供給される転写材に前記中間転写ベルト上の転写トナー像を2次転写部で一括転写する電子写真方式のカラー画像形成装置において、

中間転写ベルトの表面速度をV_i、転写材の表面速度をV_pとするとき、V_p／V_i値を、各プロセス線速に応じて個別に設定できるようにしたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項9】 感光体ドラム、転写ローラ等からなる画像形成部を各色トナ一像に対応して複数、循環走行する中間転写ベルトの走行方向に沿って配置し、該中間転写ベルトに各感光体ドラム上のトナー像を前記転写ローラで転写し、走行供給される転写材に前記中間転写ベルト上の転写トナー像を2次転写部で一括転写する電子写真方式のカラー画像形成装置において、

中間転写ベルトの表面速度を V_i 、転写材の表面速度を V_p とするとき、 V_p $/ V_i$ 値を、紙種に応じて個別に設定できるようにしたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 10】 感光体ドラム、転写ローラ等からなる画像形成部を各色トナー像に対応して複数、循環走行する中間転写ベルトの走行方向に沿って配置し、該中間転写ベルトに各感光体ドラム上のトナー像を前記転写ローラで転写し、走行供給される転写材に前記中間転写ベルト上の転写トナー像を2次転写部で一括転写する電子写真方式のカラー画像形成装置において、

感光体ドラムの表面速度を V_d 、中間転写ベルトの表面速度を V_i とするとき、 V_i の V_d に対する比： V_i/V_d (以下、 V_i/V_d 値) を、ユーザの操作により可変としたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 11】 感光体ドラム、転写ローラ等からなる画像形成部を各色トナー像に対応して複数、循環走行する中間転写ベルトの走行方向に沿って配置し、該中間転写ベルトに各感光体ドラム上のトナー像を前記転写ローラで転写し、走行供給される転写材に前記中間転写ベルト上の転写トナー像を2次転写部で一括転写する電子写真方式のカラー画像形成装置において、

感光体ドラムの表面速度を V_d 、中間転写ベルトの表面速度を V_i とするとき、 V_i/V_d 値をサービスマンまたは、当該画像形成装置の作動不良に対処する市場対応者の操作により可変としたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 12】 感光体ドラム、転写ローラ等からなる画像形成部を各色トナー像に対応して複数、循環走行する中間転写ベルトの走行方向に沿って配置し、該中間転写ベルトに各感光体ドラム上のトナー像を前記転写ローラで転写し、走行供給される転写材に前記中間転写ベルト上の転写トナー像を2次転写部で一括転写する電子写真方式のカラー画像形成装置において、

感光体ドラムの表面速度を V_d 、中間転写ベルトの表面速度を V_i とするとき、 V_i/V_d 値を各プロセス線速に応じて個別に設定できるようにしたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 13】 感光体ドラム、転写ローラ等からなる画像形成部を各色トナー像に対応して複数、循環走行する中間転写ベルトの走行方向に沿って配置し

、該中間転写ベルトに各感光体ドラム上のトナー像を前記転写ローラで転写し、走行供給される転写材に前記中間転写ベルト上の転写トナー像を2次転写部で一括転写する電子写真方式のカラー画像形成装置において、

感光体ドラムの表面速度をVd、中間転写ベルトの表面速度をViとするとき、Vi/Vd値を紙種に応じて個別に設定できるようにしたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はカラー複写機、カラーレーザプリンタなどのカラー画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、カラー画像形成装置として、4連タンデム構成で転写ベルトにより転写材（用紙等）を搬送するとともに、転写ベルトを介し感光体ドラムと対向させた位置にバイアス印加部材を配置し、そのバイアス印加部材にバイアスを印加することで、感光体ドラム上のトナー像を転写材に順次転写する構成のものが良く知られている。この4連タンデム型画像形成装置では、転写材を転写ベルトに吸着させて搬送を行っているため、この転写材の表面速度（走行速度）は、転写ベルトの表面速度（走行速度）と同速または、ほぼ同速となる。

【0003】

ところで、転写ベルト表面の速度と感光体ドラム表面の速度に関しては、これらを同一とした場合、転写は静電的な力のみによる行われるが、速度差を付けた場合、静電的な力に加えて機械的な剥ぎ取り力が加わるため、転写不良気味の画質劣化を妨げられる。さらに詳しくは、この転写ベルトと感光体ドラムの表面速度に速度差を持たせた場合、2色以上の色を重ねた時に、特に良好な転写性が得られる。単色など、色重ねがない場合は、トナー層が転写材表面に保持されやすくなり、ある一定レベル以上の転写性を容易に確保できる。しかし、2色以上の色を重ねる場合には、既に転写材上に転写されたトナー層があるため、新たなトナ

一層の転写性が低下する。この不具合をなくすには、転写ベルトと感光体ドラムの間に表面速度差を持たせることが有効になる。

【0004】

このように、2色以上の転写性を良くすることを目的としたカラー画像形成装置では、転写ベルトと感光体ドラムの間に表面速度差を設けるとともに、この表面速度差を一定値に保持するように設計されているのが一般的であり、ユーザやサービスマンなどが必要に応じて上記表面速度差を変更することを前提とした設計とはなっていないのが一般的である。

【0005】

従来、電子写真方式のカラー画像形成装置では、同じ転写材に異なった色のトナー像を順次転写することで、カラー画像を形成するようしているが、このようなカラー画像形成装置に係る従来技術として、下記（1），（2）の発明がある。

（1）この発明（下記特許文献1を参照）は、転写時の像の歪みを防止することができる、電子写真複写機等用の転写装置に関し、詳しくは、複数の感光体を用いたときでも、部品の寸法精度を高くすることなく、各色の互いの位置が正確に一致したレジストレーションの良い（多色刷りにおける印刷の一致性が高い）カラー画像が得られる、画像出力装置の転写装置に関するものである。

【0006】

そして、この発明の構成では、用紙を搬送する転写体に対して複数の感光体を対向させ、転写体の1回転以内の間に、複数の感光体の各色トナー像を用紙に転写して画像形成を行うタンデム型の画像出力装置の転写装置において、前記転写体の表面速度を前記複数の感光体のそれぞれの表面速度より0.1%から1%速くし、かつ前記転写体の周面に、前記複数の感光体のそれぞれに対して弾性的に圧接する可撓性部材を取り付けたことを特徴とする画像出力装置の転写装置としている。

【0007】

しかしながら、上記（1）の発明は、感光体ドラムの径差や偏心によって書き込み時の像の伸びや位置ズレが生じた場合にも、それに関係なく用紙速度を一定

にすることができる方法を示しているに過ぎない。また、この発明では、モードにより速度比を変更する旨の記載はない。なお、用紙搬送機能を兼ね備えた転写ベルトと感光体との間に速度差を持たせて転写性を良くする方法については、モノクロコピー機において既に頻繁に行われていたものである。

【0008】

(2) この発明（下記特許文献2を参照）は、感光ドラムの周速度と、感光ドラムに対向する無端状転写ベルト（たとえば中間転写ベルト）の周速度との間に差を設けた画像形成装置において、これら感光ドラムと転写ベルトとの相対位置が各色毎にずれることに起因して発生する色ズレ、色変わり等を防止し、高品位なカラー画像を安定して得ることを目的としている。

そして、その構成では、無端状転写ベルトの周長と、感光ドラムの円周との対応関係について、上記ベルト周長が、感光ドラム円周の非整数倍となるようにしている。

【0009】

また、感光ドラムの周速度を V_d 、円周を L_d 、無端状転写ベルトの周速度を V_b 、周長を L_b 、感光ドラムに対する無端状転写ベルトの速度差率を ΔV ($\neq 0$)、 n を整数とするとき、上記対応関係を下記の式で規定している。

$$V_b = V_d \times (1 + \Delta V)$$

$$L_b = L_d \times (1 + \Delta V) \times n$$

【0010】

しかし、上記(2)の発明では、紙種が異なった場合や、雰囲気の温湿度が大きく変化した場合において、無端状転写ベルトと感光体の周速度差の影響により用紙に微妙な速度変動が発生したときには、色ズレを確実に低減することは難しい。またこの発明では、モードにより速度比を変更する旨の記載はない。

【0011】

【特許文献1】

特許第2743359号明細書

【特許文献2】

特開平11-52794号公報

【0012】

上記のように、感光体と転写ベルトの間に速度差を持たせることで、印字文字の中央白抜け（虫食い画像）を防止したり、2色の転写性を確保したりすることができる。ただし、感光体ドラムと転写ベルトの間に速度差を持たせた場合、転写材は通常、転写ベルトに吸着されているはずであるが、感光体ドラムとの表面速度差により、この吸着力が低下する結果、転写材の搬送速度が転写ベルトの搬送速度と等しくならず搬送速度が不安定となり、副走査方向の色ズレが発生しやすくなる。詳しくは、転写ベルトへの転写材の静電吸着力は、紙種や調湿条件（霧囲気湿度）などによって異なるため、感光体ドラムと転写ベルトの間に表面速度差を持たせた場合には、環境湿度や、使用する転写材の種類等を充分に考慮し、最適条件を設定・維持することで、上記色ズレを防止する必要がある。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、従来技術の上記問題点に鑑みなされたもので、その目的は、ユーザ個々の好みなどに応じて、最適画像形成条件を設定することができるカラー画像形成装置を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1に係る発明は、感光体ドラム、転写ローラ等からなる画像形成部を備え、循環走行する転写ベルトで吸着搬送される転写材に、感光体ドラム上のトナー像を前記転写ローラで転写する電子写真方式のカラー画像形成装置において、感光体ドラムの表面速度をVd、転写ベルトの表面速度をVbとするとき、VbのVdに対する比：Vb/Vd（以下、Vb/Vd値）を、ユーザの操作により可変としたことを特徴とするカラー画像形成装置である。

【0015】

請求項1の構成により、カラー画像形成装置において、その使用紙種、使用環境（霧囲気湿度）あるいは、ユーザの好みに応じた最適画像形成条件（最適画質条件）を設定することが可能となる。具体的には、表面にザラツキのある用紙を

使用するため、文字の中抜けなどの虫食い画像を防止したい場合には、 V_b/V_d 値が、これまでに比べて「1」から、より遠ざかるように画像形成条件を設定する（図4を参照）。こうすることで、紙へのトナー像の転写率を高くする。また、画像の微少な色ズレを低減したい場合には、 V_b/V_d 値が、これまでに比べて「1」に、より近づくように画像形成条件を設定する（図5を参照）。

【0016】

このように本発明では、色ズレと画像品質とのバランスを考えて画像形成条件を設定することができる。上記ユーザの操作には、プリント印刷手順での印刷モードの選択が含まれる。これにより、サービスマン（メンテナンス者）などが対応しなくとも、個々のユーザの好みに応じたカラー画像が得られる画像形成条件を設定することが可能となる。なお図4、図5の詳細については後記する。

【0017】

請求項2に係る発明は、前記 V_b/V_d 値をサービスマンまたは、当該画像形成装置の作動不良（異常画像発生などの不具合）に対処する市場対応者の操作により可変としたことを特徴とするカラー画像形成装置である。これにより、使用する紙種や環境の変更が原因で画像形成条件が最適条件から離れていた場合においても、現場で迅速に最適画質条件に修正・設定することができる。

【0018】

請求項3に係る発明は、前記 V_b/V_d 値を、各プロセス線速に応じて個別に設定できるように構成したことを特徴とするカラー画像形成装置である。これにより、画像形成条件が最適条件から離れているプロセス線速に対してのみ、画像形成条件の変更・調整操作を行うことが可能となる。つまり、各プロセス線速に応じて個別に、最適画質条件の設定を行うことができる。

【0019】

請求項4に係る発明は、前記 V_b/V_d 値を、紙種に応じて個別に設定できるように構成したことを特徴とするカラー画像形成装置である。これにより、例えば普通紙、厚紙、OHP、ハガキなどの紙種に応じて個別に、画像形成条件が最適画質条件からズレた紙種モードに対してのみ条件変更を行って、最適画質条件に設定することができる。

【0020】

請求項5に係る発明は、前記画像形成部を、各色のトナー像に対応して複数配備したことを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のカラー画像形成装置である。

【0021】

この請求項5の発明では、例えば4連タンデム型画像形成装置の場合、4つの感光ドラムすなわち、マゼンタ色トナー像形成用の感光体ドラム、シアン色トナー像形成用の感光体ドラム、イエロー色トナー像形成用の感光体ドラムおよび、黒色トナー像形成用の感光体ドラムを配備する。このように感光体ドラムを複数設けたカラー画像形成装置においては、1ドラム型のカラー画像形成装置、つまり感光体ドラムを一つ設け、このドラム上に各色のトナー像を形成するものに比べて、転写材の種類や環境条件などにより、転写材・転写ベルト間の静電吸着力が変わるために、色ズレなどの異常画像が発生しやすいことから、請求項1～4の発明のように最適画質条件に設定することができるよう構成することが極めて好ましい。

【0022】

上記請求項1～5の発明は、直接転写方式のカラー画像形成装置において、各種状況に応じて、 V_b/V_d 値を適宜に変更できるように構成したものである。これに対し、以下の請求項6～13に係る発明は、中間転写ベルトを配備してなる、中間転写方式のカラー画像形成装置において、各種状況に応じて、画像形成条件である V_p/V_i 値または V_i/V_d 値（いずれも後記）を適宜値に変更できるように構成したものである。

【0023】

すなわち請求項6に係る発明は、感光体ドラム、転写ローラ等からなる画像形成部を各色トナー像に対応して複数、循環走行する中間転写ベルトの走行方向に沿って配置し、該中間転写ベルトに各感光体ドラム上のトナー像を前記転写ローラで転写し、走行供給される転写材に前記中間転写ベルト上の転写トナー像を2次転写部で一括転写する電子写真方式のカラー画像形成装置において、中間転写ベルトの表面速度を V_i 、転写材の表面速度を V_p とするとき、 V_p の V_i に対

する比： V_p/V_i （以下、 V_p/V_i 値）を、ユーザの操作により可変としたことを特徴とするカラー画像形成装置である。このように、上記中間転写方式のカラー画像形成装置に係る請求項 6 の発明は、直接転写方式のカラー画像形成装置に係る上記請求項 1 の発明に対応するものである。

【0024】

このような画像形成装置では、中間転写ベルトの感光体ドラムと対向している部位上のトナー像の形成状態は、この中間転写ベルト上に転写材がある時と同様の状態となるため、ユーザの好みに応じた最適画像形成条件を容易に設定することができる。すなわち、このような構成のカラー画像形成装置においても、中間転写ベルトと転写材の速度比を変更・調整することで、ユーザの好みに応じた最適画質条件に設定することが可能となる。

【0025】

中間転写方式のカラー画像形成装置においては、 V_p/V_i 値と転写材の画像品質との間に図 4、図 5 と同様の関係があることが、本発明者の実験で確認されている。したがって、請求項 6 の発明では、文字の中抜けなどの虫食い画像を防止したい場合には、 V_p/V_i 値がこれまでに比べて「1」から、より遠ざかるように画像形成条件を設定することで、紙へのトナー像の転写率を高くする。また、画像の微小な色ズレを低減したい場合には、 V_p/V_i 値が、これまでに比べて「1」に、より近づくように画像形成条件を設定する。このように、色ズレと画像品質のバランスを考えて画像形成条件を設定することが可能となる。

【0026】

請求項 7 に係る発明は、 V_p/V_i 値を、サービスマンまたは、当該画像形成装置の作動不良（異常画像発生などの不具合）に対処する市場対応者の操作により可変としたことを特徴とするカラー画像形成装置であり、請求項 8 に係る発明は、 V_p/V_i 値を、各プロセス線速に応じて個別に設定できるように構成したことを特徴とするカラー画像形成装置であり、請求項 9 に係る発明は、 V_p/V_i 値を、紙種に応じて個別に設定できるように構成したことを特徴とするカラー画像形成装置である。

【0027】

上記中間転写方式のカラー画像形成装置に係る請求項7, 8, 9の発明は、直接転写方式のカラー画像形成装置に係る上記請求項2, 3, 4の発明にそれぞれ対応している。したがって請求項7, 8, 9の発明では、それぞれ請求項2, 3, 4に係る発明による場合と同様の作用効果が得られる。

【0028】

以下の請求項10～13に係る発明は、請求項6～9の発明と同様に、中間転写方式のカラー画像形成装置において、各種状況に応じて、 V_i/V_d 値を適宜に変更できるように構成したものである。

【0029】

すなわち請求項10に係る発明は、感光体ドラム、転写ローラ等からなる画像形成部を各色トナ像に対応して複数、循環走行する中間転写ベルトの走行方向に沿って配置し、該中間転写ベルトに各感光体ドラム上のトナー像を前記転写ローラで転写し、走行供給される転写材に前記中間転写ベルト上の転写トナー像を2次転写部で一括転写する電子写真方式のカラー画像形成装置において、感光体ドラムの表面速度を V_d 、中間転写ベルトの表面速度を V_i とするとき、 V_i の V_d に対する比： V_i/V_d （以下、 V_i/V_d 値）を、ユーザの操作により可変としたことを特徴とするカラー画像形成装置である。このように、請求項10の発明は、請求項6の発明に対応している。

【0030】

中間転写方式のカラー画像形成装置においては、 V_i/V_d 値と転写材の画像品質との間に図4、図5と同様の関係があることが、本発明者の実験で確認されている。したがって、請求項10の発明では、文字の中抜けなどの虫食い画像を防止したい場合には、 V_i/V_d がこれまでに比べて「1」から、より遠ざかるように画像形成条件を設定することで、紙へのトナー像の転写率を高くする。また、画像の微小な色ズレを低減したい場合には、 V_i/V_d 値が、これまでに比べて「1」に、より近づくように画像形成条件を設定する。このように、色ズレと画像品質のバランスを考えて画像形成条件を設定することが可能となる。

【0031】

請求項11に係る発明は、 V_i/V_d 値を、サービスマンまたは、当該画像形

成装置の作動不良（異常画像発生などの不具合）に対処する市場対応者の操作により可変としたことを特徴とするカラー画像形成装置であり、請求項12に係る発明は、 V_i/V_d 値を、各プロセス線速に応じて個別に設定できるように構成したことを特徴とするカラー画像形成装置であり、請求項13に係る発明は、 V_i/V_d 値を、紙種に応じて個別に設定できるように構成したことを特徴とするカラー画像形成装置である。

【0032】

上記中間転写方式のカラー画像形成装置に係る請求項11, 12, 13の発明は、（1）直接転写方式のカラー画像形成装置に係る請求項2, 3, 4の発明にそれぞれ対応し、かつ（2）中間転写方式のカラー画像形成装置に係る請求項7, 8, 9の発明にそれぞれ対応している。したがって請求項11, 12, 13の発明では、それぞれ請求項2, 3, 4に係る発明による場合と同様の作用効果が得られる。

【0033】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態および実施例を、図面をもとに説明する。

第1の実施の形態

図1は、直接転写方式の4連タンデム型カラー画像形成装置の要部構成を示す説明図である。

【0034】

この画像形成装置では、感光体ドラム11～14および転写ローラ21～24等により複数の画像形成部を形成し、循環走行する転写ベルト50で吸着搬送される用紙Pに、感光体ドラム上のトナー像を転写ローラで転写する電子写真方式のカラー画像形成装置であって、感光体ドラムの表面速度を V_d 、転写ベルトの表面速度を V_b とするとき、トナー像の転写時において、ドラム速度変更制御部31により感光体ドラムの回転速度を制御するとともに、転写ベルトの走行速度を一定値に維持することで、 V_b/V_d 値を適切な値に設定する（ V_b/V_d 値と「1」との隔たりを適宜値に設定する）ものである。

【0035】

まず、このカラー画像形成装置の構成について説明する。図1は直接転写方式の4連タンデム型カラー画像形成装置の要部構成を示す説明図である。この画像形成装置では、マゼンタ色トナー像形成用の感光体ドラム11、シアン色トナー像形成用の感光体ドラム12、イエロー色トナー像形成用の感光体ドラム13および、黒色トナー像形成用の感光体ドラム14を、転写材としての用紙（転写紙）Pの走行方向にこの順に配備する。各感光体ドラムは、それぞれMドラム駆動モータ21、Cドラム駆動モータ22、Mドラム駆動モータ23、BKドラム駆動モータ24により回転自在とする。これらの駆動モータをドラム速度変更制御部31に連絡し、各感光体ドラムの回転速度を独立に制御できるようにするか、またはこれらのドラムを一括して同一回転速度に制御できるようにする。つまり、このドラム速度変更制御部31は、Vb/Vd値を変更設定するためのものである。各感光体ドラムの直下に転写ローラ41～44を配備するとともに、これら転写ローラに転写バイアスを印加できるように構成する。

【0036】

駆動ローラ51により常時一定速度で循環走行する無端状転写ベルト50を設ける。この場合、転写ベルト50がMドラム11からBKドラム14に向かって走行するように、すなわち駆動ローラ51と用紙吸着ローラ52とのニップ部、各感光体ドラム11～14と各転写ローラ41～44とのニップ部、ガイドローラ（アイドルローラ）53、54、除電ローラ61と対向ローラ62とのニップ部、ガイドローラ（アイドルローラ）55の順に通過するように構成する。

【0037】

上記駆動ローラ51と用紙吸着ローラ52とのニップ部により、用紙吸着部Aが構成される。また、上記除電ローラ61と対向ローラ62とのニップ部およびクリーニングブレード63によりクリーニング部Bが構成される。除電ローラ61は、転写ベルト50に残る静電気を除去するものである。上記クリーニング部Bでは、対向ローラ62にクリーニングブレード63を当接配備し、転写ベルト50上に残るトナーを対向ローラ62を介してこのクリーニングブレード63で除去回収できるようにする。さらに、上記紙吸着部Aの上流側に、一対の対向ローラからなるレジスト部Cを設ける。このレジスト部Cは、用紙Pを用紙吸着部

Aに導入するためのものである。また、温湿度検出部Eをドラム速度変更制御部31に接続する。この温湿度検出部Eは、画像形成装置内の温湿度を検出し、この結果をドラム速度変更制御部31に出力することにより、感光体ドラムの回転速度を検出温湿度に適合した値に設定するためのものである。

【0038】

上記カラー画像形成装置において、用紙Pは用紙吸着部Aで転写ベルト50に吸着され、この転写ベルトと一体的にMドラム11からBKドラム14に向かって走行する間に（転写ベルト50で搬送される間に）、各色のトナー像が転写され、BKドラム14と転写ローラ44とのニップ部を通過した時点では、用紙Pへのカラートナー像の転写が終了する。この用紙P上のトナー像は、図略の定着部において加熱定着される。

【0039】

ここで、 V_b/V_d 値の測定方法について説明する。

転写ベルト50への用紙Pの静電吸着が的確に行われている場合、転写ベルト50の表面速度と用紙Pの表面速度は同速とみなせる。そこで、転写ベルトの表面速度を測定するに際しては、転写ベルト表面の適宜位置に一定間隔の検出マークを書き込み、センサーでこのマークを読み取り、マーク間隔とセンサー検出時間間隔とにより表面速度を求める。感光体の表面速度に関しても同様で、感光体上に一定間隔の検出マークを書き込むことで測定を行う。ただし、実験上は上記方法が可能であるが、この方法を実機に適用することは必ずしも容易でない。

【0040】

そこで本発明者は、転写ベルトと感光体ドラムとの表面速度比（ V_b/V_d 値）を求めるための簡易な方法を考案した。すなわち、感光体ドラム上に格子間隔が一定の格子パターンを形成し、ドラム上の副走査方向の格子間隔と、転写ベルトに転写された副走査方向の格子間隔とを測定することで、

【0041】

転写ベルト表面速度／感光体ドラム表面速度

=転写ベルト上の格子間隔／感光体ドラム上の格子間隔

【0042】

という関係を用いて、実機での V_b/V_d 値を測定することにした。上記測定方法では、感光体表面速度が速くなると感光体上格子間隔は長くなり、また遅くなると感光体上格子間隔は短くなる。

【0043】

第2の実施の形態

まず、本実施の形態に係るカラー画像形成装置の構成について説明する。図2は、中間転写方式の4連タンデム型カラー画像形成装置の要部構成を示す説明図である。この画像形成装置では、黒色トナー像形成用の感光体ドラム14、イエロー色トナー像形成用の感光体ドラム13、シアン色トナー像形成用の感光体ドラム12および、マゼンタ色トナー像形成用の感光体ドラム11を、無端状ベルトである中間転写ベルト100の循環走行上流側から下流側に、この順に配備する。各感光体ドラムは、それぞれBKドラム駆動モータ24、Yドラム駆動モータ23、Cドラム駆動モータ22、Mドラム駆動モータ21により駆動するよう構成する。これらの駆動モータをドラム速度変更制御部31に連絡し、各感光体ドラムの回転速度を独立に制御できるようにするか、またはこれらのドラムを一括して同一回転速度に制御できるようにする。各感光体ドラムの直下に転写ローラ41～44を配備するとともに、これら転写ローラに転写バイアスを印加できるように構成する。

【0044】

上記中間転写ベルト100は、駆動ローラ71により循環走行自在とする。この場合、該ベルト100が駆動ローラ71により、BKドラム14からMドラム11に向かって走行するように、すなわち駆動ローラ71、各感光体ドラムと各転写ローラとのニップ部、2次転写ローラ72と対向ローラ73とからなる2次転写部D、ガイドローラ74、75の順に通過するように構成する。上記駆動ローラ71は、駆動ローラ速度変更制御部70により回転速度が制御できるようにする。この駆動ローラ速度変更制御部70は、 V_p/V_i 値を変更設定するためのものである。さらにレジスト部Cを設け、該レジスト部からの用紙Pを上記2次転写部Dに向けて搬送できるようにする。また、中間転写ベルト100のうち、上記ガイドローラ75に掛け渡されている部位にクリーニングブレード76を

当接配備し、中間転写ベルト100上に残るトナーを除去回収できるように構成する。

【0045】

上記カラー画像形成装置では、循環走行する中間転写ベルト100上に各色のトナー像が転写され、該中間転写ベルト100上に形成されたカラートナー像は2次転写部Dにおいて、レジスト部Cからの用紙Pに転写される。中間転写ベルト100上に残るトナーはクリーニングブレード76で除去され、BKドラム14に向かって走行する。この用紙P上のトナー像は、図略の定着部において加熱定着される。

【0046】

【実施例】

つぎに、本発明の実施例について説明する。

実施例1（第1の実施の形態）

図1において、転写ベルト50を、4つの感光体ドラム11～14に当接させる。用紙吸着ローラ52で用紙Pに電荷を付与し、この用紙を転写ベルト50に吸着させる。そして、用紙Pを転写ベルト50に吸着させたまま搬送し、感光体ドラム11～14をこの順に通過させる間に、各色のトナー像を重ねる。この場合、用紙Pは各色の転写電流により、下流側ほど強く転写ベルト50に吸着される。本実施例では、例えば図3に示す方法で画像形成を行う。

【0047】

図4および図5は、図1の画像形成装置による画像形成の実験結果に係るもので、図4はVb/Vd値と用紙へのトナー像転写率との関係を示すグラフ、図5はVb/Vd値と副走査方向の色ズレ量との関係を示すグラフである。図4で明らかなように、Vb/Vd値が同一の場合、Vb/Vd値が1から離れば離れるほどトナー像転写率が高くなる。また、図5から明らかなように、Vb/Vd値が1から離れば離れるほど、副走査方向の色ズレ量が高くなる。なお、色ズレの傾向は紙種、環境条件（特に湿度）、プロセス線速などにより異なる。

【0048】

このように、Vb/Vd値に対するトナー像転写率と色ズレ量とはトレードオ

フの関係にある。このことから本発明では転写率向上、色ズレ量低下のいずれを優先するかに応じて、 V_b/V_d 値を好ましい値に設定する。すなわち、図3に示すように、「鮮やかプリント（転写率向上）」を希望する場合には、 V_b/V_d 値をこれまでに比べて1から、より離れた適宜値にユーザが設定する。具体的には、図4において、例えばP1からP2にシフトさせるか、またはP3からP4にシフトさせることにより、トナー像転写率を向上させる。

【0049】

また、図3に示すように、「色ズレ低減プリント」を希望する場合には、 V_b/V_d 値をこれまでに比べて1に、より近づいた適宜値にユーザが設定する。具体的には、図5において、例えばP11からP12にシフトさせるか、またはP13からP14にシフトさせる。

【0050】

これらの場合、上記ドラム速度変更制御部31により各感光体ドラムの駆動モータ21～24を制御することで、それぞれの回転速度を所定値に設定する一方、転写ベルトの循環走行速度は一定値に維持する。

【0051】

さらに具体的に説明すると、工場出荷時には、例えば V_b を125mm/sec、 V_d を127mm/secとして、 V_b/V_d 値=0.984とする。この V_b/V_d 値は、設計者が最も一般的な装置使用環境や、使用頻度の高い紙種を想定して、感光体と転写ベルトの間に速度差があっても、形成されたカラー画像の色ズレ量および画質が許容レベルとなるように設定した値である。

【0052】

これに対して、(a) ユーザが2色の重ね色を更に鮮やかにしたい場合、(b) 更にザラツキ感のない画像を希望する場合、あるいは(c) 文字の中白抜け(虫食い) 画像を防止を更に希望する場合には、プリンタの「鮮やかプリント」を選択して画像を出力する。このような操作を行うことで、工場出荷時の V_b/V_d 値に比べて、実際に使用するときの V_b/V_d 値を、上記値0.984に比べて1から、より遠ざかる値とする。この場合、 V_d が127mm/secから129mm/secに変更され、 V_b/V_d 値=125/129=0.969で、

$(1 - 0.984) < (1 - 0.969)$ となる。

【0053】

また、ユーザが重ね色の色ズレ量低減を希望する場合には、プリンタの「色ズレ低減プリント」を選択して画像を出力する。このような操作を行うことで、 V_d が 127 mm/sec から 125 mm/sec に変更され、 V_b/V_d 値 = $125/125 = 1$ となる。すなわち、 V_b/V_d 値が工場出荷時の値に比べて 1 に、より近づく値になる。

【0054】

本実施例のように、感光体ドラムの表面速度 V_d のみを変更した場合には、転写ベルトの走行速度 V_b が変わらないため、レジスト部 C、用紙吸着部 A、定着部（図略）などの紙送り速度を変更する必要がなく、また単位時間当たりのプリント枚数などが増減しないという利点がある。なお、本実施例では図 1 のように、 V_d のみを変更する装置構成としたが、これに替えて、転写ベルト速度変更制御部（図略）を設け、これにより V_b のみを変更するように構成することもできる。さらに V_d 、 V_b の双方を変更するように構成することもできる。なお、 V_b を変更した場合でも、あらかじめレジスト部 C や定着部の紙送り速度の変更量を見積もり、反映させることで、上記表面速度変更に対応することができる。

【0055】

実施例 2（第 1 の実施の形態）

上記実施例 1 では V_b/V_d 値を、ユーザの選択モードにより変更するようにしたが、画質のバランスを見ながら画像形成条件を設定することが望ましいため、本実施例では、装置メンテナンス者、または異常画像発生などの不具合に対処する市場対応を行う者が、メンテナンス用のモードにおいて V_b/V_d 値を変更する。この場合、あらかじめ V_b/V_d 値のテーブルを用意しておき、 V_b/V_d 値を例えば、 $0.95 \sim 1.05$ まで、 0.005 刻みで、ボタン操作により切り替え変更できるようにしておく。なお、この切り替え変更では、転写ベルトの表面速度を切り替えるよりも、図 1 に示す装置のように、感光体ドラムの表面速度を切り替える方が好ましい。その理由は、感光体ドラムの表面速度のみを切り替えた場合には、通紙スピードが変わらないため、他のユニットへの紙の受け

渡しに伴う悪影響が少なくなるからである。

【0056】

実施例3（第1の実施の形態）

V_b/V_d 値を各プロセス線速に応じて個別に変更制御することができるカラー画像形成装置であって、 100 mm/sec と 200 mm/sec の2つのプロセス線速を持つものでは、 V_b/V_d 値を以下のように設定する。例えば、 100 mm/sec 通紙速度では、 V_b/V_d 値 = 1 ± 0.003 とし、 200 mm/sec 通紙速度では、 V_b/V_d 値 = $1.03 \sim 1.06$ または、 $0.94 \sim 0.97$ とする。この実施例のように、プロセス線速が複数ある場合に、その各プロセス線速の V_b/V_d 値を独立に変更できるように構成することで、プロセス線速が遅く、時間と共に減衰する転写材・転写ベルト間の静電吸着力が弱くなりがちな方の V_b/V_d 値を、より1に近い値に設定することで、色ズレを防ぐことができる。

【0057】

実施例4（第1の実施の形態）

V_b/V_d 値を各紙種に対応する通紙モード別に変更することができる画像形成装置では、例えば厚紙などの特殊な紙を通紙する場合にだけ、 V_b/V_d 値を変更することにより、画像の不具合に対応することができる。このように、 V_b/V_d 値を紙種に対応して、個別に設定できるように構成することで、ユーザ好みの画像を容易に提供することが可能となる。

【0058】

実施例5（第2の実施の形態）

本発明の第2の実施の形態に係るカラー画像形成装置では、 V_p/V_i 値とトナー像転写率との関係および、 V_p/V_i 値と副走査方向の色ズレ量との関係は図4、図5と同様になることが実験で確認されており、（1） V_p/V_i 値が1から離れれば離れるほど、トナー像転写率が高くなる。また、（2） V_p/V_i 値が1から離れれば離れるほど、副走査方向の色ズレ量が高くなる。このように、 V_p/V_i 値に対するトナー像転写率と色ズレ量とはトレードオフの関係にある。このことから本発明では転写率向上、色ズレ量低下のいずれを優先するかに

応じて、 V_p/V_i 値を好ましい値に設定する。

【0059】

そこで、本実施例では、 V_p/V_i 値を以下のように設定する。

(1) (a) ユーザが2色の重ね色を、(工場出荷時の画像形成装置よりも)更に鮮やかにしたい場合、(b) 更にザラツキ感のない画像を希望した場合、あるいは(c) 文字の中白抜け(虫食い)画像を防止を更に希望した場合には、プリンタの「鮮やかプリント」を選択して、画像を出力する。このような操作を行うことで、実際に使用するときの V_p/V_i 値を、工場出荷時の V_p/V_i 値値に比べて1から、より遠ざかる値とする。

(2) また、ユーザが重ね色のズレに関して、(工場出荷時の画像形成装置よりも)ズレ量を低減したい場合には、プリンタの「色ズレ低減プリント」を選択して、画像を出力する。このような操作を行うことで、実際に使用するときの V_p/V_i 値を、工場出荷時のそれに比べて1に、より近づく値に変更する。

(3) さらに、使用する紙種に対応して、文字の中抜けなどの虫食い画像を防止したい(つまり、用紙へのトナー像転写率を向上させたい)場合には、上記(1)と同じ操作により、実際に使用するときの V_p/V_i 値を、工場出荷時のそれに比べて1から、より遠ざかる値に変更する。

【0060】

なお、本実施例では、 V_p/V_i 値の変更を行う場合に、駆動ローラ速度変更制御部70により中間転写ベルトの表面速度 V_i のみを変更するようにしたため装置構造および画像形成の操作が簡単になる利点があるが、これに替えて、レジスト部Cの用紙搬送速度のみを変更する(V_p 変更)することもできるし、駆動ローラ速度変更制御部70、レジスト部Cの双方を同時に動作させて、 V_p および V_i 値を同時に変更することもできる。

【0061】

実施例6 (第2の実施の形態)

本実施例では、 V_i/V_d 値を例えば以下のように変更する。

(11) (a) ユーザが2色の重ね色を、(工場出荷時の画像形成装置よりも)更に鮮やかにしたい場合、(b) 更にザラツキ感のない画像を希望した場合、

あるいは（c）文字の中白抜け（虫食い）画像を防止を更に希望した場合には、プリンタの「鮮やかプリント」を選択して、画像を出力する。このような操作を行うことで、実際に使用するときの V_i/V_d 値を、工場出荷時のそれに比べて1から、より遠ざかる値とする。

（12）また、ユーザが重ね色のズレに関して、（工場出荷時の画像形成装置よりも）ズレ量を低減したい場合には、プリンタの「色ズレ低減プリント」を選択して、画像を出力する。このような操作を行うことで、実際に使用するときの V_i/V_d 値を、工場出荷時のそれに比べて1に、より近づく値に変更する。

（13）さらに、使用する紙種に応じて、文字の中抜けなどの虫食い画像を防止したい（つまり、用紙へのトナー像転写率を向上させたい）場合には、上記（1）と同じ操作により、実際に使用するときの V_i/V_d 値を、工場出荷時のそれに比べて1から、より遠ざかる値に変更する。

【0062】

【発明の効果】

以上の説明で明らかなように、本発明によれば以下の効果が得られる。

請求項1の発明では V_b/V_d 値を、請求項6の発明では V_p/V_i 値を、請求項10の発明では V_i/V_d 値を、それぞれユーザの操作により可変としたので、画像の微小な色ズレを低減したい場合や、ザラツキのある紙種使用のため文字の中抜けなどの虫食い画像を防止したい場合などには、ユーザの好みに応じた最適条件の設定を、サービスマンなどが対応しなくともユーザの任意の操作（プリンタ印刷手順での印刷モード選択を含む）により、かつ、当該画像形成装置の使用環境や使用紙種に関係なく行うことが可能となる。

【0063】

請求項2の発明では V_b/V_d 値を、請求項7の発明では V_p/V_i 値を、請求項11の発明では V_i/V_d 値を、それぞれサービスマンまたは、当該画像形成装置の作動不良に対処する市場対応者の操作により可変としたため、使用される紙種や環境などに起因して画像形成条件が最適画質条件からシフトしていた場合には、メンテナンス者または装置動作不良に対処して市場対応を行う者が、任意の操作により、現場で迅速に最適画質条件に設定することが可能となる。

【0064】

請求項3の発明では V_b/V_d 値を、請求項8の発明では V_p/V_i 値を、請求項12の発明では V_i/V_d 値を、それぞれ各プロセス線速に応じて個別に設定できるように構成したので、最適画質条件からズレたプロセス線速にのみに対して条件変更を行うことができる。すなわち、各プロセス線速に応じて個別に最適画質条件の設定を行うことが可能となる。

【0065】

請求項4の発明では V_b/V_d 値を、請求項9の発明では V_p/V_i 値を、請求項13の発明では V_i/V_d 値を、それぞれ紙種（例えば普通紙、厚紙、OHP、ハガキなど）に応じて個別に設定できるように構成したので、今まで紙種に適合していなかった画像形成条件を（つまり、最適画質条件からズレたモードを）個別に、紙種に適合した画像形成条件に変更することができる。

【0066】

以上のように請求項1～4、6～9、10～13のカラー画像形成装置では、例えばそれまでは不適合であった画像形成条件を、ユーザの要求等に応じた最適画像形成条件に容易に変更・設定することで、品質の良い画像を安定して形成することができる。

【0067】

また、請求項5の発明は、直接転写方式のカラー画像形成装置において、画像形成部を各色のトナー像に対応して複数配備したものである。このような構成では、一般的に色ズレなどの異常画像が発生しやすいが、本発明は、請求項1～4のいずれかのカラー画像形成装置に係るものであるから、容易に最適画質条件に設定することで、品質の良い画像を安定して形成することができる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明の第1の実施の形態に係る、直接転写方式の4連タンデム型カラー画像形成装置の要部構成を示す説明図である。

【図2】

本発明の第2の実施の形態に係る、中間転写方式の4連タンデム型カラー画像

形成装置の要部構成を示す説明図である。

【図3】

本発明の実施例1に係るもので、図1の画像形成装置による画像形成方法の一例を示す説明図である。

【図4】

本発明の実施例1の結果に係るグラフであって、 V_b/V_d 値と、用紙へのトナー像転写率との関係を示すものである。

【図5】

本発明の実施例1の結果に係るグラフであって、 V_b/V_d 値と、用紙上の副走査方向の色ズレ量との関係を示すものである。

【符号の説明】

1 1：感光体ドラム（Mドラム）

1 2：感光体ドラム（Cドラム）

1 3：感光体ドラム（Mドラム）

1 4：感光体ドラム（BKドラム）

2 1：Mドラム駆動モータ

2 2：Cドラム駆動モータ

2 3：Mドラム駆動モータ

2 4：BKドラム駆動モータ

3 1：ドラム速度変更制御部

4 1：転写ローラ

4 2：転写ローラ

4 3：転写ローラ

4 4：転写ローラ

5 0：無端状転写ベルト

5 1：駆動ローラ

5 2：用紙吸着ローラ

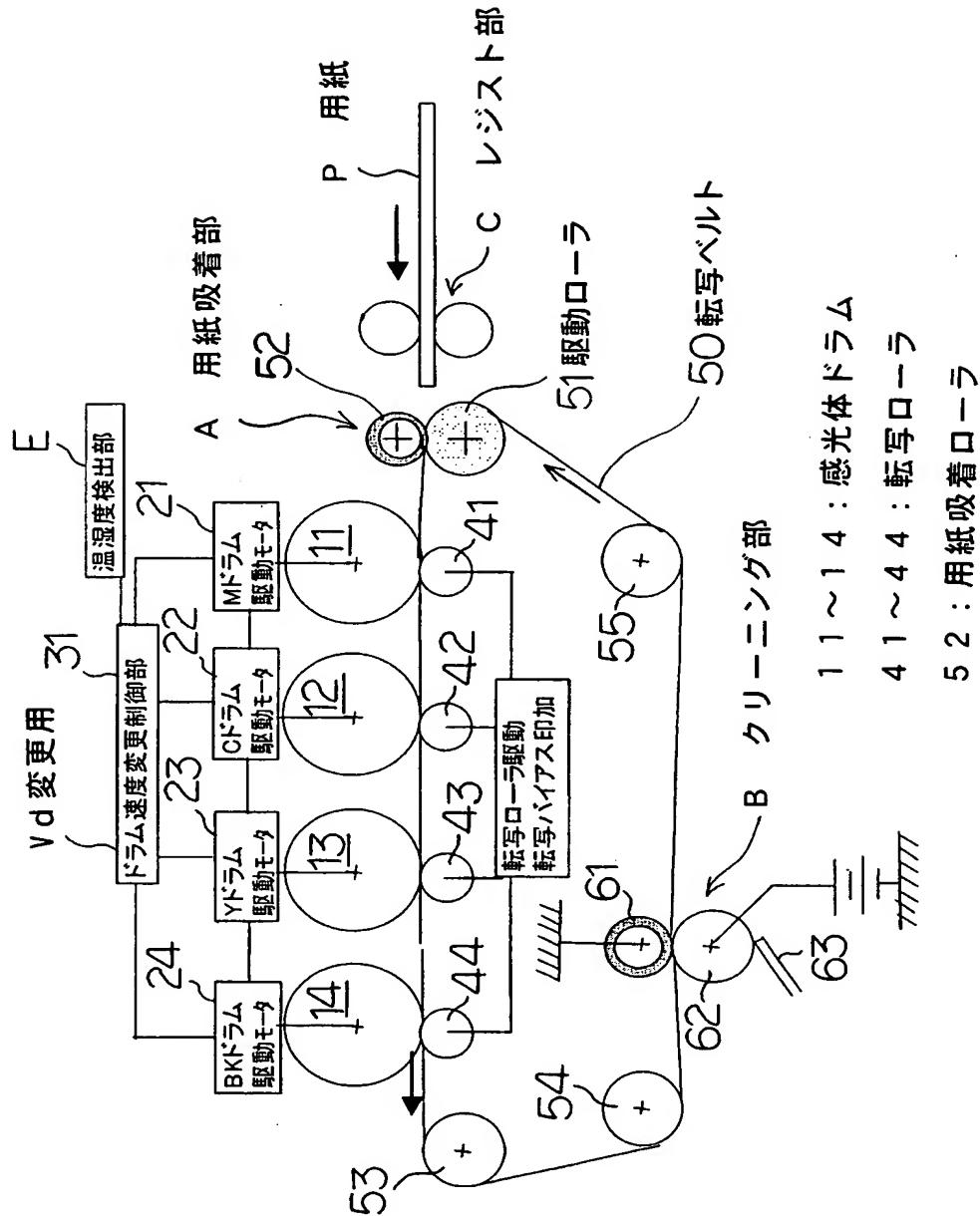
5 3：ガイドローラ

5 4：ガイドローラ

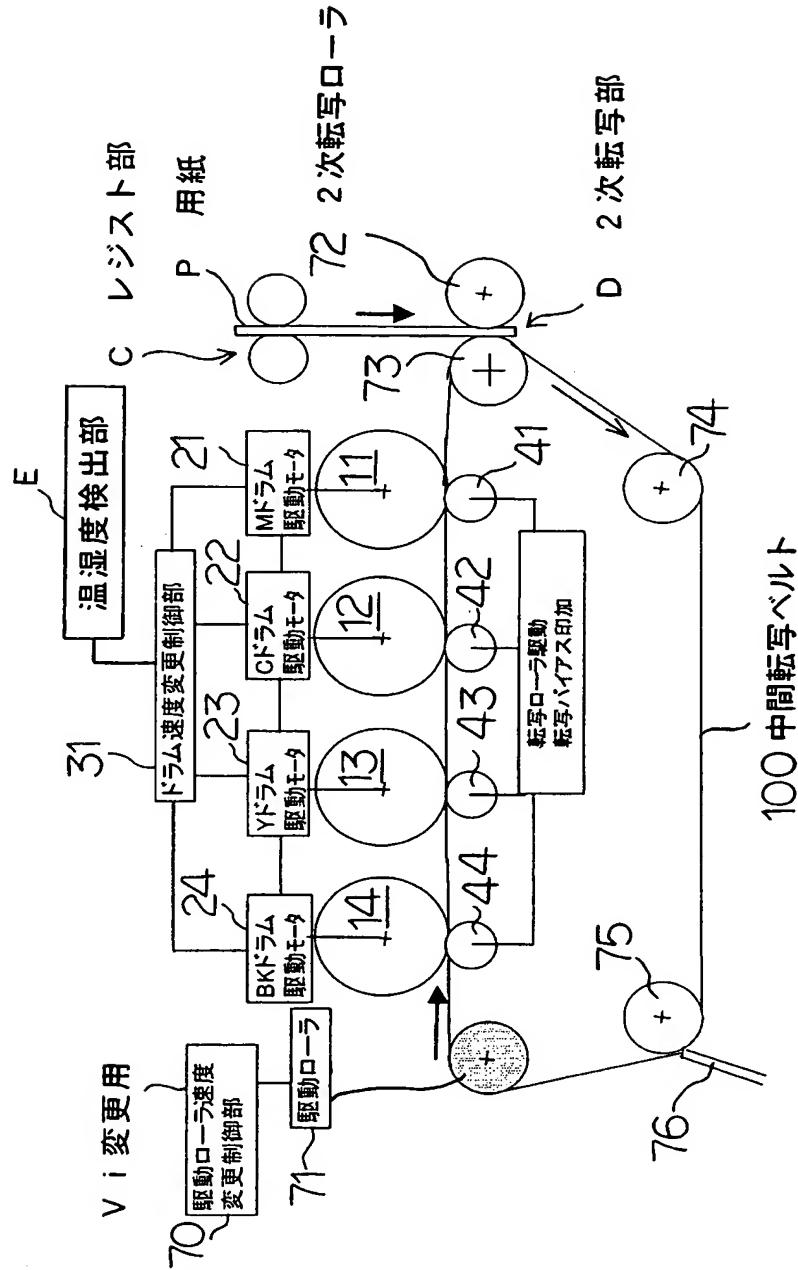
- 55：ガイドローラ
- 61：除電ローラ
- 62：対向ローラ
- 63：クリーニングブレード
- 70：駆動ローラ速度変更制御部
- 71：駆動ローラ
- 72：2次転写ローラ
- 73：対向ローラ
- 74：ガイドローラ
- 75：ガイドローラ
- 76：クリーニングブレード
- 100：中間転写ベルト
 - A：用紙吸着部
 - B：クリーニング部
 - C：レジスト部
 - D：2次転写部
 - E：温湿度検出部
 - P：用紙（転写材）

【書類名】 団面

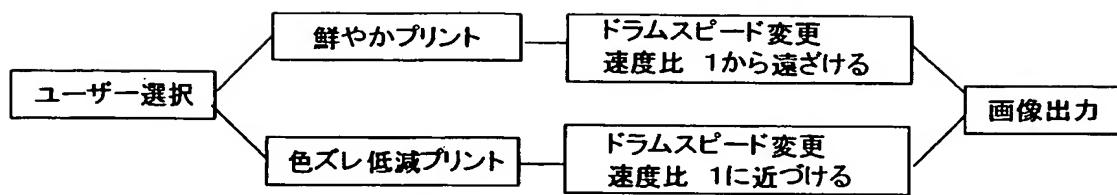
【図 1】



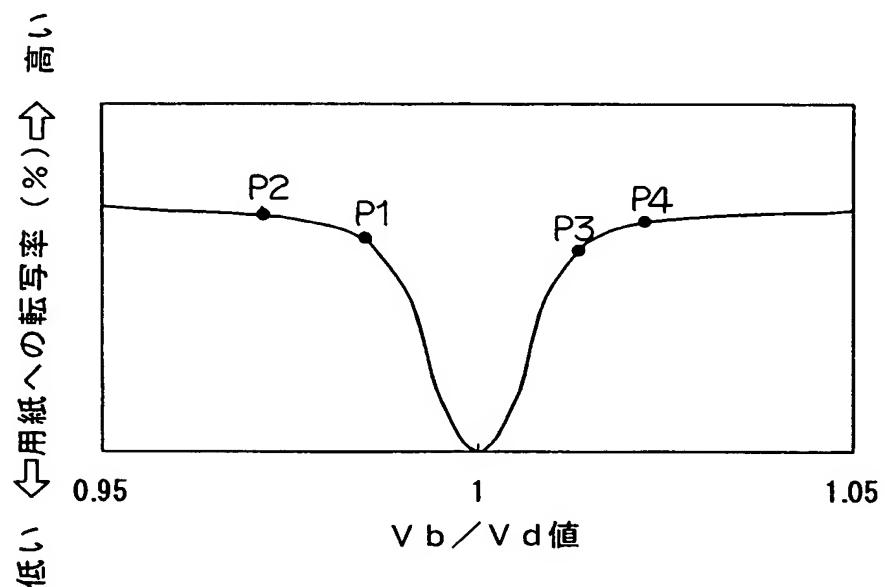
【図2】



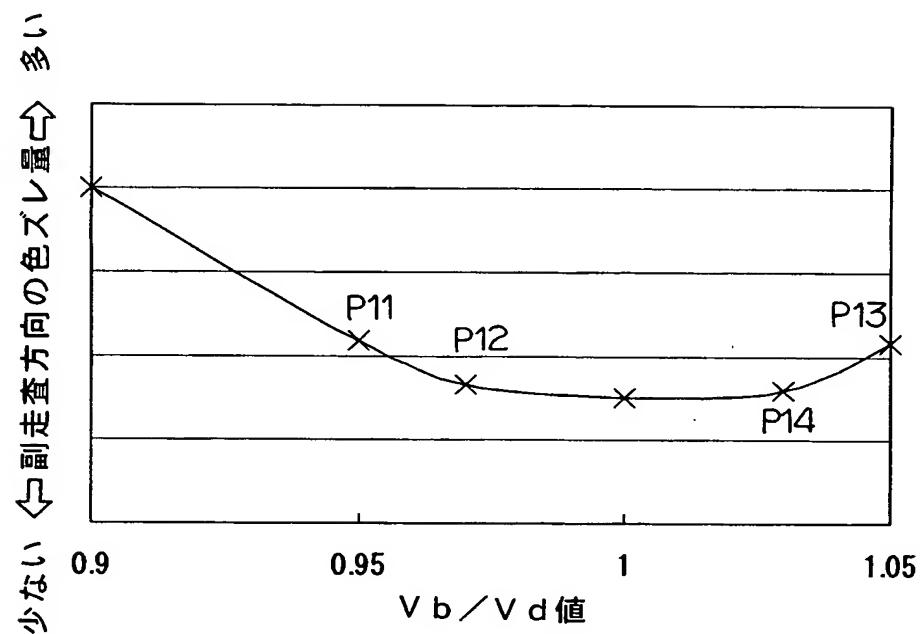
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ユーザ個々の好みなどに応じて、最適画像形成条件を設定することができるカラー画像形成装置を提供する。

【解決手段】 各色感光体ドラム上のトナー像を、転写ベルトで搬送される用紙に転写する4連タンデム型のカラー画像形成装置において、転写ベルトの表面速度を V_b 、各感光体の表面速度を V_d とするとき、 V_b の V_d に対する比： V_b/V_d 値を、ユーザの操作によりドラム速度変更制御部を介して適宜値に調整することができるよう構成した。ユーザが例えば、特に鮮やかなカラー画像を希望する場合には、トナー像の用紙への転写率を向上させるために、上記ドラム速度変更制御部により感光体表面速度 V_d を増大させ、 V_b/V_d 値を工場出荷時の V_b/V_d 値に比べて1から、より遠ざかる値に変更する（図4において V_b/V_d 値を、例えば点P1から点P2にシフトさせる）。

【選択図】 図4

特願 2002-356216

出願人履歴情報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日 2002年 5月17日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
氏 名 株式会社リコー